

Armando Bilardo* & Saverio Rocchi**

Dytiscidae (Coleoptera) del Gabon (parte quinta) con osservazioni sul popolamento a *Copelatus*

Riassunto - Questo lavoro è dedicato ai Dytiscidae raccolti in due ambienti mai visitati in precedenti esplorazioni; complessivamente risultano elencate 45 specie. Gli autori descrivono 3 specie nuove: *Laccophilus pulcher* (gr. *variegatus*), vicina a *bilardo* Pederzani & Rocchi, differente per il pene e per la colorazione della parte superiore del corpo; *Copelatus louayensis* (gr. *erichsonii*, sgr. *atrosulcatus*), vicina a *gabonicus* Bilardo & Pederzani, differente soprattutto per il pene; *Copelatus mvoungensis* (gr. *erichsonii*, sgr. *vigintistriatus*), vicina a *latifasciatus* Bilardo & Rocchi, differente per il pene e per la colorazione delle elitre. Vengono fornite osservazioni su alcune specie e vengono proposte le seguenti nuove sinonimie: *Platydytes coarctaticollis gabonicus* Bilardo & Rocchi, 1990 = *P. coarctaticollis* (Régimbart, 1894) e *Copelatus fallax* Bilardo & Pederzani, 1978 = *C. pantosi* Guignot, 1958. Infine vengono fornite alcune note ecologiche sulle specie del genere *Copelatus* raccolte nelle varie campagne di ricerca ed anche alcune considerazioni sulla frequenza e l'abbondanza.

Parole chiave: Coleoptera, Dytiscidae, Gabon, nuove specie, lista faunistica.

Abstract - Dytiscidae (Coleoptera) from Gabon (fifth part) with observations on the *Copelatus* population.

This work concerns the Dytiscidae collected in two environments never visited in former explorations; altogether 45 species are listed. The authors describe 3 new species: *Laccophilus pulcher* (gr. *variegatus*), related to *bilardo* Pederzani & Rocchi, distinguishable by penis and by coloration of superior part of the body; *Copelatus louayensis* (gr. *erichsonii*, sgr. *atrosulcatus*), related to *gabonicus* Bilardo & Pederzani, distinguishable mainly by penis; *Copelatus mvoungensis* (gr. *erichsonii*, sgr. *vigintistriatus*), related to *latifasciatus* Bilardo & Rocchi, distinguishable by penis and by elytral coloration. Observations on some species are furnished and the following new synonymies are proposed: *Platydytes coarctaticollis gabonicus* Bilardo & Rocchi, 1990 = *P. coarctaticollis* (Régimbart, 1894) and *Copelatus fallax* Bilardo & Pederzani, 1978 = *C. pantosi* Guignot, 1958. Finally ecological notes are furnished on the species of the genus *Copelatus* collected during the various researches and also some considerations on the frequency and abundance.

Key words: Coleoptera, Dytiscidae, Gabon, new species, faunistic list.

*Via De Amicis 29, 21012 Cassano Magnago (VA), Italia, e-mail: armando@studiobilardo.it

**c/o Museo Zoologico "La Specola", Via Romana 17, 50125 Firenze, Italia,

e-mail: rocchisaverio@yahoo.it

(XXXV nota sui Coleotteri Idroadefagi).

Introduzione

Proseguendo nella pubblicazione della serie dei lavori dedicati ai Coleotteri Idroadefagi del Gabon (Bilardo & Rocchi, 1990; 1995; 1999 e 2002), con il presente contributo vengono resi noti i risultati scaturiti dalle ricerche effettuate nei mesi di luglio 2001 e di gennaio 2002 da uno degli autori (Bilardo) in due ambienti mai visitati nelle precedenti spedizioni: uno situato nei pressi del fiume (rivière) Louayé e l'altro nei pressi del fiume (rivière) Mvoug, come di seguito meglio precisato. Complessivamente sono state raccolte 45 specie, alcune delle quali presenti in entrambe le località; in particolare nella prima 28 specie (due nuove per la scienza: *Laccophilus pulcher* e *Copelatus louayensis*) e nella seconda 26 specie (una nuova: *Copelatus mvoungensis*).

Oltre all'elenco di tutte le specie raccolte ed alle osservazioni su qualcuna di esse, vengono fornite anche altre osservazioni riguardanti la sistematica di alcuni taxa di *Copelatus* trattati in precedenti lavori.

Un capitolo viene infine dedicato ad alcune note ecologiche riguardanti le specie del genere *Copelatus* raccolte nel corso delle varie campagne di ricerca effettuate; le specie sono anche esaminate dal punto di vista della loro frequenza ed abbondanza.

Ambienti di raccolta

Fiume Louayé

Si tratta di un affluente di sinistra del fiume Liboumba, che confluisce nel fiume Ivindo a Makokou. Il luogo ispezionato è situato a circa 50 km a Sud di Mékambo (coordinate geografiche 0°36'N, 13°50'E), presso la frontiera con la

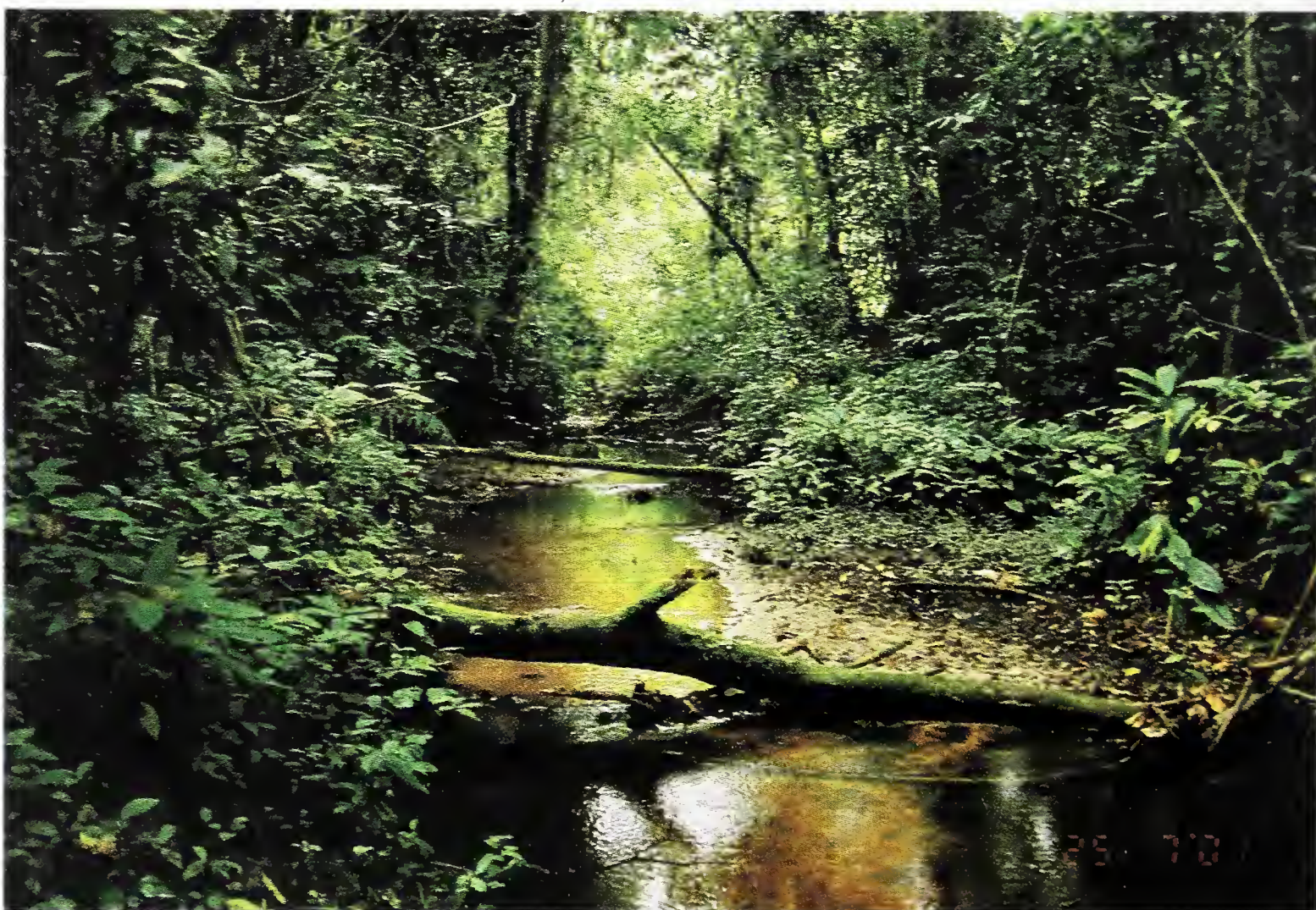


Fig. 1 - Fiume Louayé, stazione di raccolta (Louayé river, place of researches).

Repubblica Popolare del Congo, a circa 5 ore di marcia dal villaggio di Malouma, lungo la pista che collega detto villaggio al fiume. Questa pista si snoda all'interno di una foresta primaria integra e, dopo aver attraversato alcuni ruscelli giunge al fiume in un punto presso il quale c'è un accampamento utilizzato per l'attività dei pescatori locali.

Le ricerche sono state condotte nelle pozze residuali ubicate nel letto in secca di alcuni ruscelli a fondo sabbioso e con acqua limpida e corrente (Fig.1); tali pozze erano completamente prive di piante acquatiche e sul fondo erano presenti detriti vegetali. Le raccolte si sono rivelate molto abbondanti, soprattutto per quanto riguarda gli esemplari appartenenti a specie del genere *Copelatus*, alcune di esse particolarmente dominanti; al riguardo si riporta come esempio il risultato di un campionamento effettuato proprio su tale genere che, su un prelievo di 245 esemplari, ha mostrato in percentuale la seguente composizione di specie: *pederzanii* Bilardo & Rocchi, 1995 = 55,5%, *vigintisulcatus* Régimbart, 1895 e *pantosi* Guignot, 1958 (conteggiate insieme) = 35,2%, *ellai* Bilardo & Rocchi, 1995 = 6,9%, *onorei* Pederzani & Rocchi, 1982 = 1,6%, *fasciatus* Bilardo & Rocchi, 1995 = 0,4% e *hardenbergi* Balfour-Browne, 1950 = 0,4%.

Fiume Mvoug

Si tratta di un affluente di destra del fiume Ivindo che, scendendo da Nord, è attraversato in corrispondenza di Ovan dalla strada che collega Lalara a Makokou. Il luogo ispezionato è situato a circa 24 km in linea d'aria da Ovan (coordinate geografiche 0°34'N, 12°14'E), risalendo il fiume in foresta primaria integra (Fig. 2).

Le ricerche sono state condotte in pozze residuali a fondo limoso e colme di



Fig 2 - Fiume Mvoug, stazione di raccolta (Mvoug river, place of researches).

detriti vegetali; tali pozze erano ubicate nel letto in secca di alcuni ruscelli in prossimità del fiume. Le raccolte si sono rivelate mediamente abbondanti per la difficoltà di prelevare gli insetti in mezzo ai detriti che, fin dai primi movimenti, si ammassavano all'interno del retino.

Riteniamo interessante segnalare la diversità di comportamento (più volte osservata soprattutto nel genere *Copelatus*) tra i Ditiscidi che si trovano in pozze a fondo sabbioso con pochi detriti e quelli che si trovano in pozze a fondo limoso con molti detriti; nelle prime gli insetti tendono a risalire il retino molto velocemente ed a prendere il volo, nelle seconde invece restano immobili e nascosti tra i detriti finché non si riesce a scoprirli. Durante tutte le ricerche in foresta è stato rilevato che alcune specie di *Copelatus* provengono quasi esclusivamente da pozze colme di detriti, come per esempio *pulicarius* Régimbart, 1895, *ipiformis* Régimbart, 1895 e *angustus* Gschwendtner, 1932.

Elenco delle specie raccolte

Tutte le specie reperite nelle due località sono state riepilogate nella Tabella 1; per ciascuna di esse sono stati adottati i seguenti simboli per indicare il numero di esemplari raccolti e precisamente: + uno o due, ++ fino a dieci, +++ molti esemplari.

Descrizione delle nuove specie

Laccophilus pulcher n. sp.

Diagnosi: specie appartenente al gruppo *variegatus* (sensu Guignot, 1959), per l'aspetto esterno molto vicina a *bilardo* Pederzani & Rocchi, 1982 ma con il pene nettamente diverso; risulta abbastanza somigliante anche a *bizonatus* Régimbart, 1895, *concectae* Pederzani, 1983 e *biai* Bilardo & Rocchi, 1990 che, oltre al pene diverso, hanno tutte il pronoto in larga parte testaceo.

Località tipica: Gabon, Mékambo, Malouma, riv. Louayé, 0°36'N, 13°50'E.

Serie tipica: holotypus maschio, Gabon, Mékambo, Malouma, riv. Louayé, 24/07/2001, leg. Bilardo, nelle collezioni del Museo civico di Storia naturale di Milano. Paratypi (12) tutti del Gabon, leg. Bilardo, nelle collezioni degli autori: Mékambo, Malouma, riv. Louayé, 24/07/2001, 5 es. maschi e 4 es. femmine; Oyem, village Bissok, riv. Lara, 8/08/1991, 1 es. maschio e 2 es. femmine.

Descrizione: L 3,60-4,24; la 1,92-2,32 mm (holotypus: L 4,12; la 2,24 mm). Habitus come in Fig. 3. Capo, antenne, palpi e zampe testacei. Pronoto bruno scuro ad eccezione degli angoli anteriori e di una stretta bordura laterale testacei. Elitre bruno scure con due bande testacee: una subbasale con bordi irregolari, largamente separata dal lato anteriore e raggiungente la sutura, l'altra postmediana, poco delimitata e irrorata da nebulosità bruno scure; apice testaceo. Di sotto bruno scuro. Maschio: pene (Fig. 10) simile a quello di *bizonatus* Rég., ma in visione laterale più incurvato. Femmina: distinta dal maschio per i tarsi anteriori e medi non dilatati e per la reticolazione del pronoto e delle elitre leggermente più impressa.

Derivatio nominis: per il bell'aspetto della colorazione dorsale.

Ecologia: è stato reperito in pozze residuali di ruscelli in foresta.



3



4

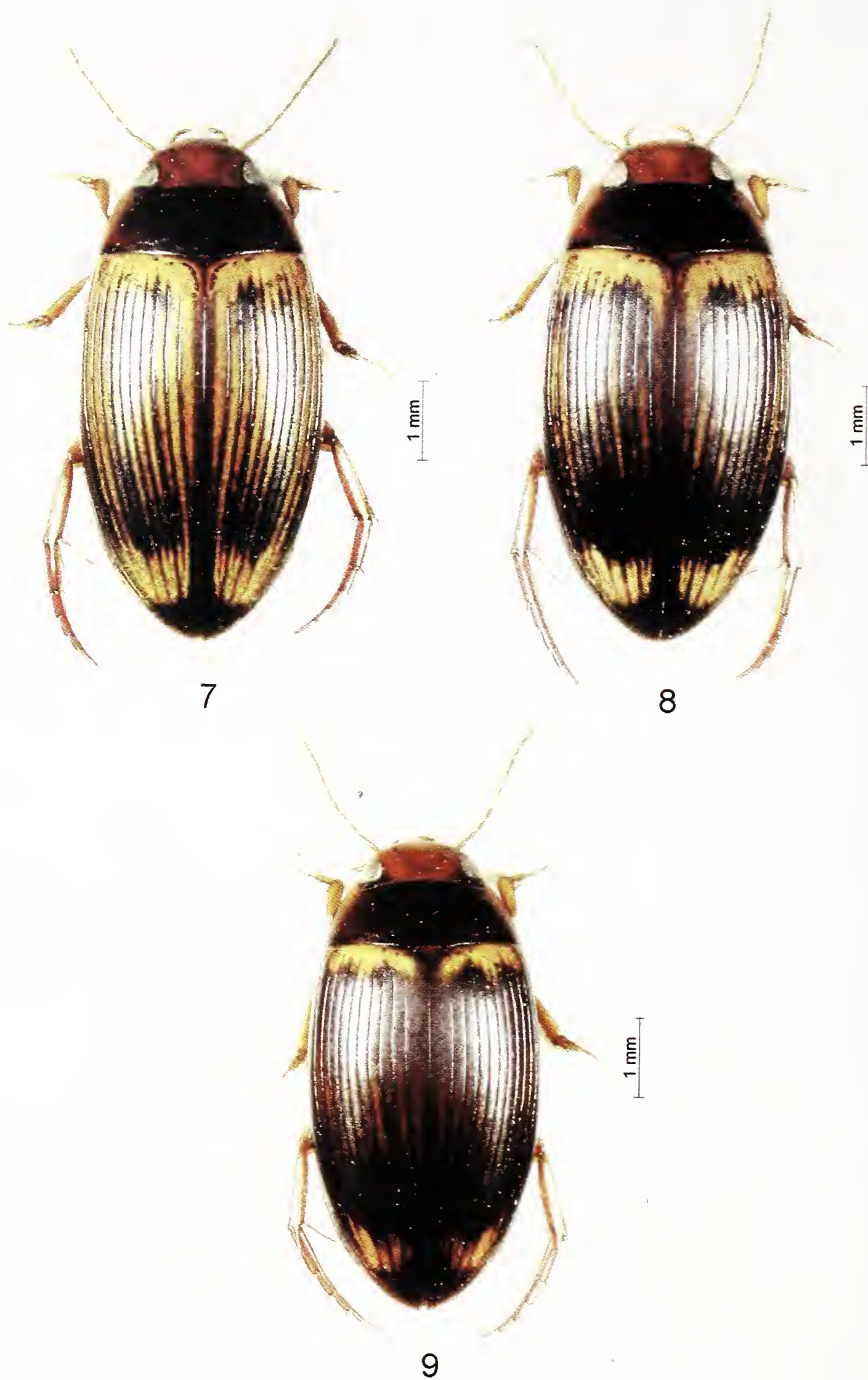


5



6

Figg. 3-6 - 3) *Laccophilus pulcher* n. sp., habitus; 4) *Copelatus louayensis* n. sp., habitus; 5) e 6) *Copelatus ipiformis* Régimbart, forma femminile ad elitre lisce e ad elitre coperte da striole (femal form with elytrons smooth and with elytrons covered by strioles).



Figg. 7-9 - *Copelatus mvoungensis* n. sp., variabilità della colorazione delle elitre (variability of the elytral coloration).

Copelatus louayensis n. sp.

Diagnosi: specie appartenente al gruppo *erichsonii*, sottogruppo *atrosulcatus* (sensu Guignot, 1961), abbastanza simile per taglia ed aspetto esterno a *gabonicus* Bilardo & Pederzani, 1978, da cui si differenzia per la banda basale ferruginea delle elitre più larga e, soprattutto, per la conformazione del pene.

Località tipica: Gabon, Mékambo, Malouma, riv. Louayé, 0°36'N, 13°50'E.

Serie tipica: holotipus maschio, Gabon, Mékambo, Malouma, riv. Louayé, 24/07/2001, leg. Bilardo, nelle collezioni del Museo civico di Storia naturale di Milano. Paratypi: 3 es. maschi, stessi dati dell'holotipus, nelle collezioni degli autori.

Descrizione: L 5,80-5,85; la 3,00 mm (holotipus L 5,85; la 3,00 mm). Habitus come in Fig. 4. Capo, antenne, palpi e zampe ferruginei. Pronoto bruno scuro con lati ferruginei e provvisto di striole ben impresse su quasi tutta la superficie, più rade nella porzione centrale. Elitre nerastre con una banda basale piuttosto larga e l'apice ferruginei, solcate da dieci strie dorsali ed una submarginale; le dieci strie dorsali iniziano alla base delle elitre, eccetto la nona che è leggermente scostata; le strie dispari terminano in prossimità dell'apice, mentre le pari sono chiaramente accorciate all'estremità. Di sotto ferrugineo. Maschio: pene (Fig. 11) tozzo e robusto, con una fitta striolatura sul lato sinistro; comunque più snello, in visione dorsale, di quello di *gabonicus* (Fig. 12). Femmina sconosciuta.

Derivatio nominis: dal nome della località di raccolta.

Ecologia: è stato trovato in prossimità del fiume Louayé, all'interno di pozze residuali di un ruscello in foresta (chiamato localmente marigot Mokoudouma) in associazione ad altre specie di *Copelatus*, per la maggior parte presenti in gran numero di esemplari.

Copelatus mvoungensis n. sp.

Diagnosi: specie appartenente al gruppo *erichsonii*, sottogruppo *vigintistriatus* (sensu Guignot, 1961), estremamente vicina a *latifasciatus* Bilardo & Rocchi, 1999, da cui si differenzia per la taglia in media leggermente maggiore, per l'estensione del disegno testaceo delle elitre (in tutti gli esemplari di *latifasciatus* esaminati limitato alla fascia basale ed all'apice); la conformazione del pene resta comunque il carattere più sicuro per la separazione dei due taxa.

Località tipica: Gabon, Ovan, riv. Mvoung, 0°34'N, 12°14'E.

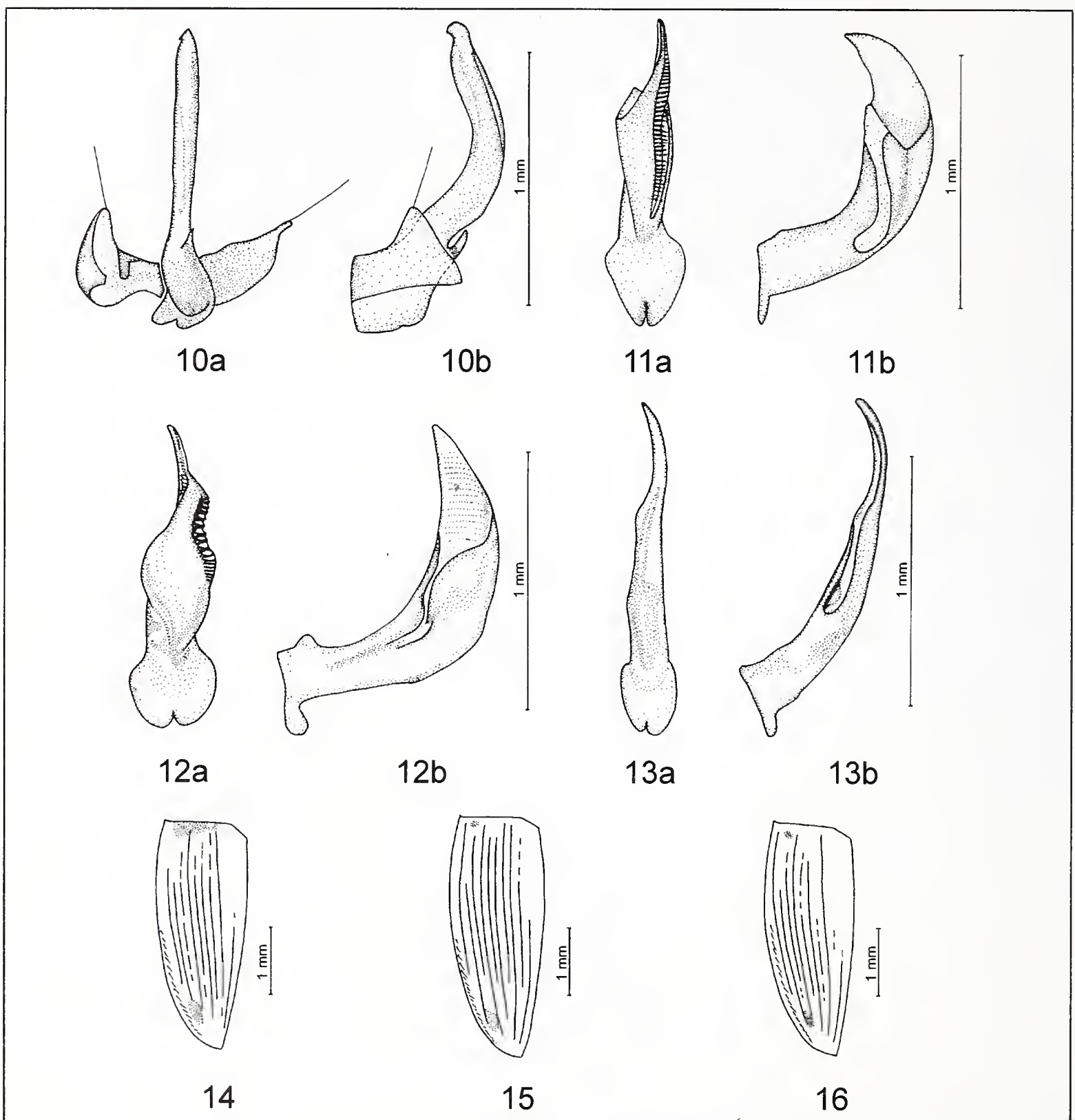
Serie tipica: holotipus maschio, Gabon, Ovan, riv. Mvoung, 11/01/2002, leg. Bilardo, nelle collezioni del Museo civico di Storia naturale di Milano. Paratypi: 112 es., maschi e femmine, stessi dati dell'holotipus, nelle collezioni degli autori.

Descrizione: L 5,44-6,56; la 2,72-3,25 mm (holotipus L 6,50; la 3,22 mm). Capo ferrugineo con stretto bordo nerastro dietro gli occhi; antenne, palpi e zampe ferruginei. Pronoto nerastro, lateralmente ferrugineo, con qualche rara striola confinata ai lati. Elitre nerastre con disegno testaceo molto variabile come estensione; è sempre riconoscibile una fascia basale abbastanza larga, con bordo posteriore sinuato ed una fascia preapicale un po' più larga esternamente; inoltre le interstrie sono più o meno estesamente interessate dal colore testaceo; in alcuni esemplari il colore testaceo è così esteso da lasciare soltanto una vaga banda postmediana e l'apice nerastri (Figg. 7, 8 e 9). Sulle elitre sono presenti dieci strie dorsali (mediamente impresse) ed una submarginale; la prima stria è sempre più o meno accor-

ciata alla base: mediante una serie di misurazioni effettuate su 30 esemplari abbiamo rilevato che il rapporto fra la sua lunghezza e quella dell'elitra varia da 0,75 a 0,93 con una media ponderata di circa 0,90; le strie dispari terminano in prossimità dell'apice elitrare, mentre le pari sono chiaramente accorciate all'estremità. Di sotto ferrugineo. Maschio: il pene (Fig. 13) ricorda molto quello di *latifasciatus*, ma in visione dorsale è più lungo e slanciato, mentre in visione laterale è meno arcuato. Femmina: simile al maschio, eccetto i protarsi e i mesotarsi non dilatati.

Derivatio nominis: dal nome della località di raccolta.

Ecologia: è stato raccolto in pozze residuali a fondo limoso, colme di detriti vegetali, ubicate nel letto in secca di alcuni ruscelli ed anche in impaludamenti in vicinanza del fiume Mvoug.



Figg. 10-16 - 10) *Laccophilus pulcher* n. sp.; 11) *Copelatus louayensis* n. sp.; 12) *Copelatus gabonicus* Bilardo & Pederzani; 13) *Copelatus mvoungensis* n. sp.; pene in visione dorsale (penis dorsal view) (a), pene in visione laterale (penis lateral view) (b); 14) *Copelatus fractistriatus* Bilardo & Rocchi, strie elitrari (elytral striae), holotypus ♀; 15-16) *Copelatus kongouensis* Bilardo & Rocchi, variabilità delle strie elitrari (variability of the elytral striae), holotypus ♂ (15), paratypus ♀ (16).

Tab. 1 - Elenco delle specie raccolte (list of species collected).

Specie	Louayé	Mvoug
<i>Derovatellus (Derovatellus) dimorphus</i> Guignot, 1936	+	
<i>Derovatellus (Derovatellus) intermedius</i> Biström, 1986	++	
<i>Derovatellus (Derovatellus) wewalkai</i> Biström, 1979	+	
<i>Hyphydrus imitator</i> Biström, 1984		+++
<i>Hyphydrus perforatus</i> Régimbart, 1895		+++
<i>Hyphydrus bistroemi</i> Bilardo & Rocchi, 1986	+++	+
<i>Uvarus satyrus</i> (Guignot, 1939)		++
<i>Uvarus vagefasciatus</i> Bilardo & Rocchi, 1999		+
<i>Platydytes coarctaticollis</i> (Régimbart, 1894)		+++
<i>Leiodytes hieroglyphicus</i> (Régimbart, 1894)	+++	+++
<i>Liodesus legrosi</i> Biström, 1988	++	
<i>Hydrocoptus angolensis</i> Peschet, 1925	++	
<i>Laccophilus concettae</i> Pederzani, 1983	++	+
Laccophilus pulcher n. sp.	++	
<i>Laccophilus remex</i> Guignot, 1952		++
<i>Philaccolus ondoi</i> Bilardo & Rocchi, 1990		++
<i>Copelatus supplementaris</i> Régimbart, 1895	++	+++
<i>Copelatus mocquerysi</i> Régimbart, 1895		+++
<i>Copelatus vigintisulcatus</i> Régimbart, 1895	+++	++
<i>Copelatus pantosi</i> Guignot, 1958	+++	++
<i>Copelatus zadiensis</i> Bilardo & Rocchi, 1995		+++
<i>Copelatus aemulus</i> Bilardo & Rocchi, 1995	+++	
<i>Copelatus gabonicus</i> Bilardo & Pederzani, 1978	+	
Copelatus louayensis n. sp.	++	
<i>Copelatus atosulcatus</i> Régimbart, 1906	+	+++
<i>Copelatus ellai</i> Bilardo & Rocchi, 1995	+++	
<i>Copelatus onorei</i> Pederzani & Rocchi, 1982	+++	
<i>Copelatus deceptor</i> Bilardo & Rocchi, 1995	+	
<i>Copelatus occultus</i> Bilardo & Rocchi, 1995	+	
Copelatus mvoungensis n. sp.		+++
<i>Copelatus pederzani</i> Bilardo & Rocchi, 1995	+++	
<i>Copelatus punctatus</i> Bilardo & Rocchi, 1995	+	
<i>Copelatus fasciatus</i> Bilardo & Rocchi, 1995	+	
<i>Copelatus hardenbergi</i> Balfour-Browne, 1950	++	+++
<i>Copelatus assimilis assimilis</i> Régimbart, 1895	+	
<i>Copelatus assimilis incristatus</i> Bilardo & Rocchi, 2002		++
<i>Copelatus curtistriatus</i> Bilardo & Rocchi, 1995		+
<i>Copelatus vagus</i> Bilardo & Rocchi, 1995		+++
<i>Copelatus ipiformis</i> Régimbart, 1895	+	+++
<i>Copelatus ferruginicollis</i> Régimbart, 1895		++
<i>Hydaticus (Guignotites) laceratus</i> Régimbart, 1895	+++	
<i>Hydaticus (Guignotites) quadriguttatus</i> Régimbart, 1895		++
<i>Hydaticus (Guignotites) matruelis</i> Clark, 1864		++
<i>Aethionectes bokumanus</i> Guignot, 1956		+
<i>Cybister (Melanectes) insignis</i> Sharp, 1882	+	
Numero totale delle specie raccolte	28	26

Osservazioni su alcune specie

Uvarus vagefasciatus Bilardo & Rocchi, 1999

Si tratta del secondo reperimento di questa specie dopo la descrizione basata su esemplari provenienti dal Gabon nord-orientale (Cascate Kongou).

Platydytes coarctaticollis (Régimbart, 1894) (= *P. coarctaticollis gabonicus* Bilardo & Rocchi, 1990 n. syn.).

Avendo esaminato molti esemplari, provenienti da varie zone del Gabon, ci siamo resi conto della non validità della sottospecie *gabonicus* da noi descritta. Il rapporto fra la lunghezza dell'apice e la lunghezza totale del pene in visione dorsale, nonché il profilo in visione laterale (caratteri in base ai quali avevamo fondato la descrizione), si sono infatti rivelati alquanto variabili e quindi inaffidabili, tali sostanzialmente da non giustificare il mantenimento della sottospecie. Si ritiene pertanto di proporre la nuova sinonimia: *Platydytes coarctaticollis gabonicus* Bilardo & Rocchi, 1990 = *P. coarctaticollis* (Régimbart, 1894).

Liodessus legrosi Biström, 1988

La colorazione della parte superiore del corpo, negli esemplari precedentemente raccolti in Gabon, corrisponde a quella riportata da Biström (1988) nella descrizione della specie e cioè: capo testaceo ed elitre scure con macchie ferruginee più o meno estese. Negli esemplari provenienti dalla zona del fiume Louayé (un maschio e due femmine) tale colorazione è invece differente: mancano infatti le macchie ferruginee sulle elitre, che risultano perciò completamente scure ed anche il capo è nero. Una colorazione analoga l'abbiamo inoltre riscontrata in un maschio ed una femmina raccolti a Mékambo il 28/06/1987.

Hydrocoptus angolensis Peschet, 1925

Riteniamo opportuno precisare, senza per questo voler entrare nel merito del problema, che secondo Nilsson (2003) il nome valido del genere *Hydrocoptus* auct., nec Motschulsky, 1853 è *Neohydrocoptus* Sâto, 1972 e che attualmente i Noteridae sono considerati a livello di famiglia.

Philaccolus ondoi Bilardo & Rocchi, 1990

Si tratta del secondo reperimento di questa specie dopo la descrizione basata su esemplari provenienti dal Gabon nord-orientale (Makokou).

Copelatus vigintisulcatus Régimbart, 1895

Come già abbiamo fatto notare (Bilardo & Rocchi, 1995) questa è una specie molto variabile per forma e grandezza del corpo, striolatura del pronoto, impressione delle strie elitrali e persino per la conformazione del pene. A tale variabilità occorre aggiungere anche quella dei due speroni metatibiali che in alcuni esemplari sono chiaramente molto robusti, con quello interno leggermente curvato verso l'estremità, mentre in altri sono esili ed entrambi diritti. In Gabon, la maggior parte delle volte, è stata raccolta la forma con speroni metatibiali esili; nella zona del fiume Louayé sono risultati conviventi sia gli esemplari di una forma che dell'al-

tra; ciò è stato riscontrato anche in esemplari raccolti a Mayibout (circa 90 km a Nord di Makokou) nel 1989, nonché in altri provenienti dal Parc National d'Odzala nella Repubblica Popolare del Congo (leg. Bilardo, nel 2002).

Copelatus pantosi Guignot, 1958 (= *C. fallax* Bilardo & Pederzani, 1978 n. syn.)

Recentemente, grazie alla cortesia del Dr. Marc De Meyer del Musée Royal de l'Afrique Centrale di Tervuren, abbiamo potuto esaminare l'holotipus maschio di *Copelatus pantosi*, cartellinato Stanleyville, IV.1954 (ex coll. J. Pantos). Dal suddetto esame abbiamo potuto appurare che il pene di questa specie non presenta sostanziali differenze rispetto a quello di *C. fallax*, che risulta raffigurato sia in occasione della descrizione (Bilardo & Pederzani, 1978) che successivamente (Bilardo & Rocchi, 1995). Le differenze riguardanti i caratteri esterni, come per esempio la maggiore o minore estensione delle striole sul pronoto, rientrano nella variabilità della specie. Si ritiene pertanto di proporre la seguente sinonimia: *Copelatus fallax* Bilardo & Pederzani, 1978 = *C. pantosi* Guignot, 1958).

Copelatus gabonicus Bilardo & Pederzani, 1978

L'holotipus ed i paratipi di questa specie provengono da Ntoum e da Cap Esterias, località del Gabon situate nei pressi di Libreville che hanno subito profonde trasformazioni e dove non sono più state effettuate ricerche. Il pene degli esemplari provenienti dalle suddette località risulta, in visione laterale, nettamente più largo di quello degli es. di altre località dove la specie è stata successivamente raccolta; in visione dorsale invece non si notano particolari differenze ed è sempre presente la caratteristica dentellatura e striolatura sul lato sinistro. La differente larghezza del pene in visione laterale è chiaramente apprezzabile se si confronta la figura riportata a pag. 121 della descrizione originale (Bilardo & Pederzani, 1978) con quella qui riportata (Fig. 12), che rappresenta il pene di un maschio proveniente da Makokou, 7/08/1983. Tutti gli esemplari raccolti dopo la descrizione presentano la caratteristica di cui sopra e provengono da varie zone del Gabon nord-orientale, distanti oltre 500 km dalle località della serie tipica; tra questi rientrano anche gli esemplari provenienti dalla zona del fiume Louayé; oltre ad avere il pene lateralmente più stretto si può notare anche che la zona discale del pronoto è meno densamente striolata. Al momento possiamo soltanto ipotizzare che tali differenze possano rientrare nel campo di variabilità della specie, così come riscontrato in molti altri taxa del genere *Copelatus*.

Copelatus latifasciatus Bilardo & Rocchi, 1990

A proposito della descrizione di *Copelatus mvoungensis* (cfr. pagine precedenti) abbiamo indicato che questa nuova specie è molto vicina a *C. latifasciatus*. Nell'effettuare il confronto fra i due taxa ci siamo resi conto che in molti esemplari di *C. latifasciatus* provenienti dal Parc National d'Odzala nella Repubblica Popolare del Congo (leg. Bilardo nel 2002) la lunghezza della prima stria delle elitre risulta accorciata anteriormente in maniera molto variabile: da una serie di misurazioni abbiamo rilevato che il rapporto fra la sua lunghezza e quella dell'elitra può oscillare da 0,57 a 0,94. Nella descrizione di *C. latifasciatus*, basata su

esemplari di Franceville (Gabon sud-orientale), abbiamo collocato la specie nel gruppo *erichsonii*, sottogruppo *atrosulcatus* (sensu Guignot, 1961), tuttavia, per quanto sopra esposto, riteniamo che il taxon sia invece da collocare nel sottogruppo *vigintistratus*.

Copelatus fractistriatus Bilardo & Rocchi, 1995 e *C. kongouensis* Bilardo & Rocchi, 1999

Avendo esaminato molti esemplari di *Copelatus*, nel caso specifico africani, ci siamo gradatamente convinti che il numero e la lunghezza delle strie elitrali non sempre costituiscono dei caratteri affidabili per stabilire il gruppo o il sottogruppo di appartenenza di una specie; taxa particolarmente variabili possono infatti presentare alcuni esemplari con un numero inferiore o superiore di strie, più o meno lunghe, più o meno ridotte a qualche trattino. La mancanza di una stria, per effetto della variabilità, può talvolta essere percepita se un intervallo fra due strie risulta particolarmente più ampio degli intervalli vicini; con sicurezza si può comunque capire soltanto avendo a disposizione più esemplari della stessa specie e, preferibilmente, provenienti da più località. Premesso quanto sopra abbiamo riesaminato i due taxa *C. fractistriatus* e *kongouensis*, nonché le rispettive descrizioni; quella del primo è basata su una femmina e la specie è stata collocata nel gruppo *chevrolati* (sensu Guignot, 1961), avendo sulle elitre (Fig. 14) apparentemente nove strie dorsali ed una submarginale, ma con un intervallo piuttosto largo tra la stria n° 1 e la n° 2 (che in realtà potrebbe essere la n° 3); quella del secondo è basata su due maschi ed una femmina e la specie è stata collocata nel gruppo *erichsonii*, sottogruppo *vigintistriatus* (sensu Guignot, l. c.), avendo sulle elitre (Figg. 15 e 16) dieci strie dorsali ed una submarginale, comunque variabili come si può evincere dalla descrizione medesima. Considerato quanto premesso si potrebbe anche supporre che i due taxa non siano stati correttamente inseriti nel gruppo di appartenenza; in tal caso non sarebbe da escludere la loro conspecificità. Attualmente non siamo comunque in grado di confermare tale possibilità e per fare ciò occorrerebbe trovare altri esemplari di *fractistriatus*, compreso il maschio.

Copelatus fasciatus Bilardo & Rocchi, 1995

Si tratta del secondo reperimento di questa specie dopo la descrizione basata su due maschi provenienti dal Gabon nord-orientale (Mayibout).

Copelatus ipiformis Règimbart, 1895

Gli esemplari provenienti dalla zona del fiume Mvounou sono tutte femmine e differiscono dalla forma tipica (Fig. 5) per le elitre interamente coperte da striole (Fig. 6). Questa caratteristica era stata segnalata per la prima volta per un esemplare femmina raccolto in Gabon a Lambaréné insieme ad 1 es. maschio ed 1 es. femmina ad elitre lisce (Bilardo & Pederzani, 1978). Successivamente la forma ad elitre striolate è stata raccolta sempre in Gabon nelle seguenti stazioni, non associata alla forma ad elitre lisce: Rembo Bongo, Mbari Mosi, agosto 1997, 1 es., Rembo Echira, Akaka, agosto 1998, 1 es. È la prima volta che la forma ad elitre striolate viene raccolta in più esemplari.

Cybister insignis Sharp, 1882

L'esemplare raccolto nella zona del fiume Louayé è una femmina che non presenta aciculazioni sulla parte superiore del corpo e per tale caratteristica corrisponde alla variazione femminile denominata *kuntzeni* Wilke, 1920.

Osservazioni sul popolamento a *Copelatus*

Le raccolte effettuate da uno degli autori (Bilardo) in Gabon, prevalentemente in ambienti di foresta, coprono un arco di tempo piuttosto ampio, essendo iniziate nel 1973 e proseguite negli anni successivi; praticamente si tratta di 30 anni di ricerche, dal momento che il presente contributo riporta i risultati conseguiti fino al 2002.

In questo lungo periodo sono state fatte alcune osservazioni sul popolamento a *Copelatus* che, di gran lunga, si è rivelato il genere più diffuso negli ambienti di foresta e che annovera un considerevole numero di specie (oltre il 26 % di tutte le specie di Dytiscidi noti per il Gabon).

Le raccolte hanno portato al censimento di 70 specie appartenenti a questo genere; due di queste risultano presenti sia con la specie tipica che con una sottospecie (*C. assimilis* Régimbart, 1895 con la ssp. *incristatus* Bilardo & Rocchi, 2002 e *C. minor* Bilardo & Pederzani, 1978 con la ssp. *finitimus* Bilardo & Rocchi, 2002).

Nel suddetto numero sono comprese anche due specie che non risultano citate nei nostri precedenti lavori sul Gabon; si tratta di *C. nigrostriatus* Régimbart, 1895 e di *C. burgeoni* Gschwendtner, 1930 raccolti entrambi in ambiente di foresta a galleria nella Réserve Lopé-Okanda, rispettivamente il 5/05/1983 ed il 2/02/1986. Si ricorda che la foresta a galleria è quella particolare formazione forestale situata lungo il percorso dei fiumi che scorrono in ambienti di savana.

Il numero di tali specie è comunque evidentemente soggetto a variazioni; il progredire delle ricerche, infatti, può portare alla scoperta di nuovi taxa ma anche a quella di nuove sinonimie, per esempio a seguito del reperimento di esemplari con caratteristiche intermedie a quelle di presunte specie distinte.

Per opportunità si riporta l'elenco di queste 70 specie, suddivise in gruppi e sottogruppi come in Nilsson *et al.*, 1996:

- gr. *simoni* (1 sp.): *supplementaris* Régimbart, 1895;
- gr. *trilobatus* (4 sp.): *anthracinus* Régimbart, 1895; *mocquerysi* Régimbart, 1895; *sordidipennis* Régimbart, 1895; *trilobatus* Régimbart, 1895;
- gr. *erichsonii*, sgr. *atrosulcatus* (24 sp.): *vigintisulcatus* Régimbart, 1895; *pantosi*, Guignot, 1958; *zadiensis* Bilardo & Rocchi, 1995; *aemulus* Bilardo & Rocchi, 1995; *gabonicus* Bilardo & Pederzani, 1978; *louayensis* n. sp.; *evanidus* Bilardo & Rocchi, 1995; *iguelaensis* Bilardo & Rocchi, 2002; *pallidus* Régimbart, 1895; *nzei* Bilardo & Rocchi, 1999; *atrosulcatus* Régimbart, 1906; *venustus* Bilardo & Rocchi, 1995; *bottegoi* Régimbart, 1895; *esteriensis* Bilardo & Pederzani, 1978; *insidiosus* Bilardo & Rocchi, 1995; *nigrostriatus* Régimbart, 1895; *ellai* Bilardo & Rocchi, 1995; *onorei* Pederzani & Rocchi, 1982; *deceptor* Bilardo & Rocchi, 1995; *propinquus* Régimbart, 1895; *occultus* Bilardo & Rocchi, 1995; *inopinatus* Bilardo & Rocchi, 1995; *leonardii* Bilardo & Rocchi, 1999; *confinis* Bilardo & Rocchi, 1999;

- gr. *erichsonii*, sgr. *vigintistriatus* (13 sp.): *camerunensis* Guignot, 1941; *latifasciatus* Bilardo & Rocchi, 1999; *mvoungensis* n. sp.; *singularis* Bilardo & Rocchi, 1995; *pederzani* Bilardo & Rocchi, 1995; *apuzzoi* Bilardo & Rocchi, 1999; *kongouensis* Bilardo & Rocchi, 1999; *punctatus* Bilardo & Rocchi, 1995; *fasciatus* Bilardo & Rocchi, 1995; *ambiguus* Bertrand & Legros, 1975; *flavidus* Régimbart, 1895; *mutabilis* Bilardo & Rocchi, 1999; *burgeoni* Gschwendtner, 1930;
- gr. *chevrolati* (2 sp.): *fractistriatus* Bilardo & Rocchi, 1995; *minimus* Bilardo & Rocchi, 1995;
- gr. *irinus*, sgr. *irinus* (1 sp.): *lasckonyi* Bilardo & Rocchi, 1995;
- gr. *irinus*, sgr. *assimilis* (9 sp.): *waltoni* J. Balfour-Browne, 1950; *hardenbergi* J. Balfour-Browne, 1950; *assimilis* Régimbart, 1895; *nangaensis* Guignot, 1952; *thrasys* Guignot, 1952; *sylvaticus* Guignot, 1952; *laraensis* Bilardo & Rocchi, 1995; *curtistriatus* Bilardo & Rocchi, 1995; *vagus* Bilardo & Rocchi, 1995;
- gr. *pulicarius* (1 sp.): *pulicarius* Régimbart, 1895;
- gr. *longicornis*, sgr. *guerini* (1 sp.): *stillicidicola* Bilardo & Rocchi, 1995;
- gr. *longicornis*, sgr. *longicornis* (2 sp.): *ipiformis* Régimbart, 1895; *parallelipipedus* Régimbart, 1895;
- gr. *haemorrhoidalis*, sgr. *haemorrhoidalis* (1 sp.): *decellei* Bilardo, 1982;
- gr. *haemorrhoidalis*, sgr. *ferruginicollis* (11 sp.): *ferruginicollis* Régimbart, 1895; *minor* Bilardo & Pederzani, 1978; *rocchii* Bilardo, 1982; *consimilis* Bilardo & Rocchi, 2002; *makokouensis* Bilardo & Rocchi, 1995; *imitator* Bilardo & Rocchi, 2002; *nitens* Bilardo & Rocchi, 1999; *vanninii* Bilardo & Rocchi, 1999; *lanzai* Bilardo & Rocchi, 1995; *angustus* Gschwendtner, 1932; *efoutensis* Bilardo & Rocchi, 1995.

Le specie raccolte, in base alla preferenza per un determinato tipo di ambiente, possono essere divise in tre gruppi; occorre tuttavia precisare che tali suddivisioni rappresentano soltanto una schematizzazione della realtà tenuto conto che le raccolte effettuate, per quanto numerose, non possono mai considerarsi esaustive e ulteriori ricerche possono apportare nuovi dati in grado di modificare le attuali conoscenze; inoltre, nelle zone di contatto fra la savana e la foresta a galleria, le stesse specie risultano talvolta presenti in entrambi gli ambienti, soprattutto quelle con popolazioni costituite da numerosi esemplari. I tre gruppi sono i seguenti:

1) specie reperite esclusivamente o prevalentemente in ambienti di savana o in raccolte di acqua stagnante in piena esposizione solare: *ambiguus*, *waltoni*, *nangaensis*, *thrasys*, *sylvaticus*, *parallelipipedus*;

2) specie reperite in foresta nel letto di magra di ruscelli a debole pendenza, dove l'acqua impregna i detriti vegetali così da formare un mezzo semifluido difficilmente filtrabile. Le raccolte sono state fatte in buche circolari formate dalle impronte degli elefanti ed in altre formate artificialmente scavando nella massa dei detriti, nelle quali si raccoglie un po' d'acqua che filtra dai detriti stessi; in quest'ultime buche gli insetti tendono a restare immobili finché non vengono scoperti casualmente rivoltando i detriti. Tali ambienti sono abitati da molte specie, rappresentate spesso da pochi esemplari, fra le quali *pulicarius*, *ipiformis* e *angustus*, quasi mai presenti in altri biotopi. Per quanto riguarda *C. ipiformis* si segnala inoltre che è stato raccolto una sola volta in abbondanza all'interno di pozze a fondo sabbioso con acqua limpida, ubicate in un ramo secondario del fiume Ivindo nei

pressi delle cascate Mingouli; in tale occasione non sono risultate presenti femmine ad elitre striolate;

3) specie reperite in ambienti situati tanto nelle foreste propriamente dette che nelle foreste a galleria, dove vivono in pozze con fondo ricoperto da detriti vegetali. Queste pozze si trovano lungo i ruscelli, separate dalla corrente principale e possono essere anche molto piccole, con livello d'acqua di pochi millimetri; una sola pozza può ospitare talvolta centinaia di esemplari. Lungo lo stesso ruscello, normalmente, possono risultare presenti una decina di specie, ma eccezionalmente anche più di quindici. In questi ambienti si trovano tutte le altre specie non indicate nei due gruppi precedenti.

Una segnalazione a parte merita *C. stillicidicola*, raccolto una sola volta in gran numero di esemplari presso il villaggio di Bissok (vicino ad Oyem), in un ambiente costituito da pozzette con pochi centimetri d'acqua, formatesi al piede di un'alta roccia per lo sgocciolamento di acqua dalla roccia medesima. Successivamente è stato esaminato un altro esemplare maschio raccolto all'interno di una piccola pozza nella roccia in Cameroun, Mt Kupe, Nyassoso, 1/04/1997, leg. B. J. Van Vondel.

Le 70 specie raccolte sono state analizzate anche sotto l'aspetto della frequenza (numero di stazioni in cui una specie risulta presente) e dell'abbondanza (numero di esemplari di una determinata specie presenti in una stazione). Per le suddivisioni che seguono vale ugualmente la precisazione che si tratta inevitabilmente di schematizzazioni, anche perché i dati, seppure derivanti da osservazioni numerose ed approfondite, sono sempre da ritenersi parziali e provvisori. Le suddivisioni adottate e le relative definizioni sono le seguenti:

- per la frequenza: a) specie localizzata se reperita in una sola stazione; b) poco frequente in due o tre stazioni; c) molto frequente in più di tre stazioni;

- per l'abbondanza: a) specie scarsa se reperita fino a cinque esemplari per stazione; b) poco abbondante fino a dieci esemplari per stazione; c) molto abbondante in più di dieci esemplari per stazione.

Combinando fra di loro queste suddivisioni si ottengono nove categorie di specie e cioè:

- specie localizzate e scarse (n. 8): *louayensis*, *nigrostriatus*, *confinis*, *burgeoni*, *minimus*, *lasckonyi*, *parallelipipedus*, *efoutensis*;

- specie localizzate e poco abbondanti (n. 4): *nzei*, *latifasciatus*, *waltoni*, *vanninii*;

- specie localizzate e molto abbondanti (n. 8): *sordidipennis*, *iguelaensis*, *esteriensis*, *leonardii*, *mvoungensis*, *laraensis*, *stillicidicola*, *imitator*;

- specie poco frequenti e scarse (n. 6): *aemulus*, *venustus*, *kongouensis*, *fasciatus*, *pulicarius*, *decellei*;

- specie poco frequenti e poco abbondanti (n. 7): *deceptor*, *camerunensis*, *ambiguus*, *nangaensis*, *makokouensis*, *nitens*, *angustus*;

- specie poco frequenti e molto abbondanti (n. 10): *evanidus*, *occultus*, *inopinatus*, *singularis*, *mutabilis*, *thrasys*, *sylvaticus*, *minor*, *rocchii*, *lanzai*;

- specie molto frequenti e scarse (n. 1): *gabonicus*;

- specie molto frequenti e poco abbondanti: nessuna specie;

- specie molto frequenti e molto abbondanti (n. 26): *supplementaris*, *anthracinus*, *mocquerysi*, *trilobatus*, *vigintisulcatus*, *pantosi*, *zadiensis*, *pallidus*, *atrosulcatus*, *bottegoi*, *insidiosus*, *ellai*, *onorei*, *propinquus*, *pederzanii*, *apuzzoi*, *punctatus*,

flavidus, fractistriatus, hardenbergi, assimilis, curtistriatus, vagus, ipiformis, ferruginicollis, consimilis.

Sulla base delle suddette categorie si possono trarre le seguenti conclusioni:

1 - le specie localizzate e scarse sono probabilmente meno numerose di quanto rilevato, perché il loro quantitativo dipende dalla limitatezza delle ricerche sul territorio; ulteriori ritrovamenti potrebbero spostare alcune specie in categorie di maggior frequenza e/o abbondanza;

2 - sia le specie localizzate che le specie poco o molto frequenti sono maggiormente rappresentate da quelle che risultano più abbondanti. Un gran numero di specie, infatti, indipendentemente dalla loro frequenza, sono solitamente presenti nei rispettivi biotopi con molti esemplari. Si può pertanto affermare, almeno per quanto riguarda il Gabon, che il genere *Copelatus* è caratterizzato da un accentuato gregarismo. L'unica specie che si distingue per essere scarsa ma nello stesso tempo molto frequente è *C. gabonicus*;

3 - l'ambiente di foresta, in funzione della sua uniformità e stabilità, ha consentito a molte specie di distribuirsi su gran parte del territorio; si può notare infatti che ben 26 specie su 70 risultano molto frequenti e molto abbondanti; per contro si constata il fenomeno, attualmente inspiegabile, di alcune specie che, seppure localmente molto abbondanti, risultano confinate in particolari stazioni nonostante l'uniformità degli ambienti circostanti;

4 - il continuo reperimento sia di specie localizzate che di nuove per la scienza testimonia la possibilità che, esplorando a fondo e più estesamente il territorio, si possa pervenire al censimento di ulteriori specie, magari localizzate in una particolare zona di un fiume o di un monte.

Ringraziamenti

Si ringrazia sentitamente il Dr. Marc De Meyer del Musée Royal de l'Afrique Centrale di Tervuren per averci inviato in esame l'holotipus di *Copelatus pantosi* e altro materiale tipico.

Bibliografia

- Bilardo A. & Pederzani, 1978 - Récoltes de Coléoptères aquatiques Haliplidae et Dytiscidae dans le Gabon et la Côte d'Ivoire. *Memorie della Società entomologica italiana*, Genova, 56 (1977): 93-130.
- Bilardo A. & Rocchi S., 1990 - Haliplidae e Dytiscidae (Coleoptera) del Gabon con note sistematiche sulle specie di confronto (Parte prima: Haliplidae, Methlinae, Hydroporinae, Noterinae, Laccophilinae). *Atti della Società italiana di Scienze naturali e del Museo civico di Storia naturale in Milano*, Milano, 131 (8): 157-196.
- Bilardo A. & Rocchi S., 1995 - Haliplidae e Dytiscidae (Coleoptera) del Gabon con note sistematiche sulle specie di confronto (Parte seconda: Copelatini, Dytiscinae e integrazioni a Hydroporinae). *Atti della Società italiana di Scienze naturali e del Museo civico di Storia naturale in Milano*, Milano, 134 (1993) (1): 135-167.

- Bilardo A. & Rocchi S., 1999 - Haliplidae e Dytiscidae (Coleoptera) del Gabon (Parte terza). *Atti della Società italiana di Scienze naturali e del Museo civico di Storia naturale in Milano*, Milano, 140 (2): 215-236.
- Bilardo A. & Rocchi S., 2002 - Haliplidae e Dytiscidae (Coleoptera) del Gabon (Parte quarta). *Atti della Società italiana di Scienze naturali e del Museo civico di Storia naturale di Milano*, Milano, 143 (2): 147-182.
- Biström O., 1988 - Review of the genus *Liodes* in Africa (Coleoptera, Dytiscidae). *Annales Entomologici Fennici*, Helsinki, 54: 21-28.
- Guignot F., 1959 - Revision des Hydrocanthares d'Afrique (Coleoptera Dytiscoidea). Deuxième partie. *Annales du Musée Royal du Congo Belge*, Tervuren, 78: 323-648.
- Guignot F., 1961 - Revision des Hydrocanthares d'Afrique (Coleoptera Dytiscoidea). Troisième partie. *Annales du Musée Royal du Congo Belge*, Tervuren, 90: 659-995.
- Nilsson A.N., 2003 - World Catalogue of Noteridae. *Internet version 2003-12-05*. www.bmg.umu.se/biginst/andersn/wcn/wcn_index.htm
- Nilsson A.N., Bilardo A. & Rocchi S., 1996 - A check list of *Copelatus* Erichson 1832 species (Coleoptera Dytiscidae) from Afrotropical and Madagascan regions with a review of published penis drawings. *Tropical Zoology*, Firenze, 9: 11-48.

Ricevuto: 11 giugno 2004

Approvato: 7 settembre 2004